





Highly corrosion-resistant martensitic stainless steel with excellent weldability and process for producing the same

Patent number: CN1138880
Publication date: 1996-12-25
Inventor: TAKUYA HARA (JP); HITOSHI ASAHI (JP); TAMEHIRO HIROSHI (JP)
Applicant: NIPPON STEEL CORP (JP)
Classification:
 - international: **C21D8/02; C22C38/42; C21D1/18; C21D8/02; C22C38/42; C21D1/18; (IPC1-7): C22C38/42; C21D8/02; C22C38/50**
 - european: C21D8/02A; C22C38/42
Application number: CN19950191186 19950927
Priority number(s): JP19940237918 19940930; JP19940237919 19940930; JP19940237920 19940930

Also published as:

 EP0732418 (A1)
 WO9610654 (A)
 US5716465 (A1)
 EP0732418 (A4)
 EP0732418 (B1)

Report a data error he

Abstract not available for CN1138880

Abstract of corresponding document: **EP0732418**

Martensitic stainless steel excellent in weldability and SSC resistance and having a tempered martensitic structure which contains on the weight basis 0.005 - 0.035 % of C, at most 0.50 % of Si, 0.1 - 1.0 % of Mn, at most 0.03 % of P, at most 0.005 % of S, 1.0 - 3.0 % of Mo, 1.0 - 4.0 % of Cu, 1.5 - 5.0 % of Ni, at most 0.06 % of Al, at most 0.01 % of N and such an amount of Cr as to satisfy the relationship that $13 > Cr + 1.6 Mo \geq 8$, satisfies the relationship that $C + N \leq 0.03$ and $40C + 34N + Ni + 0.3Cu - 1.1Cr \geq -10$, optionally contains further at least one element selected from among 0.05 - 0.1 % of Ti, 0.01 - 0.2% of Zr, 0.001 - 0.02 % of Ca and 0.003 - 0.4 % of REM, the balance substantially comprising Fe. The process for producing the steel comprises hot rolling the billet of the same into a steel plate, austenizing the plate at a temperature in the range of the Ac3 point to 1,000 DEG C, followed by hardening, and subjecting to final tempering at a temperature in the range of 550 DEG C to the Ac1 point, followed by cold forming.

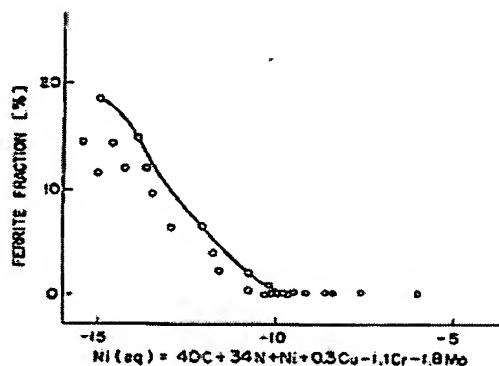


FIG. 3

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95191186.4

[51]Int.Cl⁶

C22C 38 / 42

[43]公开日 1996 年 12 月 25 日

[22]申请日 95.9.27

[30]优先权

[32]94.9.30 [33]JP[31]237918 / 94

[32]94.9.30 [33]JP[31]237919 / 94

[32]94.9.30 [33]JP[31]237920 / 94

[86]国际申请 PCT / JP95 / 01950 95.9.27

[87]国际公布 WO96 / 10654 日 96.4.11

[85]进入国家阶段日期 96.7.10

[71]申请人 新日本制铁株式会社

地址 日本东京都千代田区

[72]发明人 原卓也 朝日均 为广博

村木太郎 川上哲

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 郇 红 杨丽琴

C22C 38 / 50 C21D 8 / 02

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 具有良好焊接性和耐蚀性的马氏体不锈钢及其制造方法

[57]摘要

具有良好焊接性和耐 SSC 性的马氏体不锈钢,其特征是,以重量 % 计含有 C:0.005—0.035%、Si:0.50%以下、Mn:0.1—1.0%、P:0.03%以下、S:0.005%以下、Mo:1.0—3.0%、Cu:1.0—4.0%、Ni:1.5—5.0%、Al:0.06%以下、N:0.01%以下、以及满足 $13 > Cr + 1.6Mo > 8$ 的 Cr,且 $C + N < 0.03$ 、 $40C + 34N + Ni + 0.3Cu - 1.1Cr > -10$,或者进一步还含有 Ti:0.05—0.1%、Zr:0.01—0.2%、Ca:0.001—0.02%、REM:0.003—0.4%中的一种以上,余量基本上是 Fe,呈现回火马氏体组织。马氏体不锈钢的制造方法,其特征是,将上述成分的不锈钢坯热轧,制成钢板,将所得钢板在 Ac3 点以上、1000℃以下的温度加热奥氏体化,然后淬火处理,随后在 550℃以上、Ac1 点以下温度进行最终回火处理,然后冷加工成型。

(BJ)第 1456 号

表 1

钢 No.	化 学 成 分 (重 量 %)										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Cu	Ni	Al	N
1	0.020	0.03	0.3	0.010	0.001	8.6	1.5	1.8	2.1	0.030	0.012
2	0.015	0.12	0.7	0.005	0.003	10.5	1.4	1.5	4.3	0.018	0.003
3	0.012	0.31	0.4	0.017	0.002	7.2	1.2	2.1	1.8	0.014	0.003
4	0.009	0.18	0.5	0.014	0.003	6.9	2.4	2.8	3.7	0.020	0.004
5	0.022	0.08	0.6	0.022	0.002	8.0	1.8	3.4	1.7	0.022	0.003
6	0.021	0.15	0.6	0.012	0.002	11.3	1.0	1.7	3.0	0.013	0.005
7	0.013	0.17	0.9	0.003	0.001	11.0	1.1	3.2	3.0	0.018	0.008
8	0.010	0.09	0.7	0.009	0.002	9.1	1.8	1.8	3.5	0.024	0.005
9	0.018	0.05	0.5	0.012	0.003	8.9	1.5	1.7	2.2	0.031	0.034
10	0.012	0.13	0.4	0.007	0.003	12.0	2.1	2.0	3.0	0.035	0.005
11	0.021	0.18	0.6	0.013	0.002	8.9	1.6	-	4.2	0.025	0.005
12	0.020	0.25	0.5	0.015	0.001	8.4	1.2	2.8	0.5	0.045	0.007
13	0.016	0.14	0.7	0.011	0.002	12.1	-	2.4	3.4	0.032	0.007

其它

Ti : 0.007

-

Zr : 0.06

Ti : 0.030,

Ca : 0.008

-

-

-

-

-

-

-

表 1 (续)

钢 No.	C + (N-3.4Ti)	Cr + 1.6 Mo	*Ni(当量)
1	0.020	11.0	-8.55
2	0.018	12.7	-8.62
3	0.015	8.8	-6.74
4	0.009	11.0	-7.20
5	0.025	10.9	-8.34
6	0.026	12.9	-9.71
7	0.021	12.8	-9.33
8	0.015	12.0	-8.64
9	0.052	11.3	-7.90
10	0.017	15.4	-12.73
11	0.026	11.5	-7.46
12	0.027	10.3	-9.0
13	0.023	12.1	-8.31

*Ni(当量) = 40C + 34N + Ni + 0.3Cu - 1.1Cr - 1.8 Mo

表 2

钢	No.	再加热条件	回火(1)	回火(2)	YS [MPa]	TS [MPa]	腐蚀速度 [mm / 年]	热影响区韧性 γTrs[°C]	硫化物应力 裂纹试验
本 发 明 钢	1	-	580°C×30 分	-	683	804	0.04	-21	NF
	1	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	675	796	0.05	-24	NF
	1	890°C×30 分 空冷	660°C×30 分	580°C×30 分	621	729	0.04	-23	NF
	2	-	580°C×30 分	-	701	824	0.02	-25	NF
	2	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	692	812	0.03	-25	NF
	2	890°C×30 分 空冷	660°C×30 分	580°C×30 分	667	787	0.02	-28	NF
	3	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	636	757	0.08	-27	NF
	4	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	628	747	0.08	-37	NF
	5	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	688	810	0.07	-26	NF
	6	890°C×30 分 空冷	660°C×30 分	580°C×30 分	630	750	0.02	-25	NF
	7	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	689	801	0.02	-30	NF
	8	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	673	792	0.03	-41	NF
比 较 钢	9	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	696	826	0.09	5	NF
	10	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	678	798	0.02	12	NF
	11	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	664	781	0.43	-25	NF
	12	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	655	771	0.57	-17	NF
	13	890°C×30 分 空冷	580°C×30 分	-	631	742	0.04	-29	F